
疇人傳

疇人傳卷第三十五

經筵講官　南書房行走戶部左侍郎兼管國子監算學揚州阮元撰

國朝二

王錫闡下

四曰交食至西秝亦略盡矣以交緯定入交之淺深以兩經定食分之多寡以實行定虧復之遲速以升度定方位之偏近以地度東西定加時之早晚皆前此秝家所未喻也乃所推戊戌仲夏朔食測西見食差天半分復明先天一刻巳亥季春望食帶食分秒所失尤多古以差天一刻爲親則今日所推尚未疎

遠然差數已著則致差之故豈宜不講太陰唯定朔定望在小輪最近外此即有次均加減亦猶五星于衝合之外即有歲行加減也凡推五星淩犯不能舍歲行而交食諸論獨廢次均豈以五星淩犯宿座不必衝合太陽日月自相掩食必在定朔定望也耶不知唯月食食甚實在定望止用入轉可得密合初虧復明距望久者不下數刻用求倍離得二度有奇兩均之較亦且數分參差之故宜所不免至若日食不唯虧復二限不在定朔即食甚之時亦非真會甚近初升夕近將降東西差分或過一度倍離亦過二度

正論食甚已不能以入轉均數求其必合況晨食之初虧晚食之復明距度尤遠者哉今皆置不復論不可謂非法之疎也中秝月食一十五分其求旣內定用授時秝以一十五分爲旣內用分與句股術合大統秝則以十五分爲旣內用分分數旣加則定用必多與實測則稍近使非本於天驗何以得此然以句股之理究之則不合矣西法食分隨引數爲多少食旣之數多至十九分強足洗從前之謬今研察其理亦有可疑者其說曰月在最卑視徑大故食分小月在最高視徑小故食分大余以爲視徑大小僅從人

日食分大小當據實徑不因高卑有殊地
景實徑實因遠近損益最卑之地景大月入景深食
分不得反小最高之地景小月入景淺食分不得反
大此與幾何公論自相矛盾倘亦致差之一端乎五
緯秝言星近地心者緯度多遠地心緯度少竊謂星
誠有之月亦宜然不知交道有變差徒以視徑定食
分非秝理也推步之難莫過交食新法於此特爲加
詳有功秝學甚鉅然究極元微不能無漏在今已見
差端將來詎可致詰是望窮理之士商求精密非一
人之智所能盡也五曰天問曰圜則九重孰營度之

則七政異天之說古必有之近代既亡其書西說遂
爲創論余審日月之視差察五星之順逆見其實然
益知西說原本中學非臆撰也請舉其概五緯稱指
謂日月本天以地心爲心五星本天以太陽爲心斯
言是矣唯謂星天或包日天之外諸圜能相割相入
則未敢以爲信也蓋日爲列曜之宗本天亦應最大
五星諸圜悉在其內隨之斡旋太陽則居本天之心
而繞地環行五星各麗本圜之周而繞日環行二法
不同也知日天與星天異法則知日行一規本非天
周亦無實體諸圜不必相割相入矣新法既云星天

以太陽爲心則本天之行卽爲歲行迺復設本天仍
似以地心爲心法旣不定安所取衷乎余考木火土
三星之行與金水二星不同金水二星于本圖右旋
木火土三星于本圖左旋皆爲日天所挈而東猶日
天爲宗動所挈而西也左旋之數土最疾木次之火
又次之自右旋論則疾者反遲遲者反疾故合日在
最高者法應遲而視行爲疾衝日在最卑者法應疾
而視行爲遲爲退蓋本圖之遲疾爲左旋而視行之
遲疾則右旋也此理甚明何莫之察耶近見湯氏所
推又有異者五星唯金水有順逆二合順合者星在

日後而追及于日逆合者星在日前而退與日遇此秝家所習聞也乃所推戊戌歲四月戊辰七月丙午十一月丁巳水星皆先過日又歷數時而後順合五月己丑水星先在日後亦歷數時而後退合若言握算偶誤則朔法之初當倍詳慎必無屢誤若言無誤吾又未得其說夫星在日前順行益遠星在日後退行益離安得再合天行有漸差而無僭差豈容一日之內驟進驟退曾無定率如是乎又據秝指萬歷乙酉測定金星最高在夏至前四十五度歲移一分半強水星最高在冬至前二十九度半歲移一分大強

距今戊戌七十三年金星過最高當在五月戊午而彼在辛丑水星過最高當在十月壬辰而彼在癸巳癸巳壬辰僅差一日或用新測推改我不敢知辛丑戊午相距半月已上即使舊測疎遠亦恐未必至此再考金星正交在最高前十六度湯氏所用正與此近豈即入交日耶入交者南北緯度所生高卑者盈縮均數所生使入交可名高卑將盈縮亦可名南北乎五星各有交行各有最高唯水星同行同度金星兩行雖同度限迥别驗之近測此術未爲戾天即欲合二爲一必有灼見至論然察其法又似實未嘗改

不知何故參用交行十餘年來無不如是也中法用表圭測月孛西秝議之今以高卑命交行得無復爲將來所譏此于秝術非爲細故明理之家必有辨其得失者矣秝策曰古之善言秝者有二易大傳曰革君子以治秝明時子輿氏曰苟求其故千歲之日至可坐而致秝之道主革故無數百年不改之秝然不明其故則亦無以爲改憲之端太初以來治秝者七十餘家莫不有所修明當時亦各自謂度越前人而行之未久差天已遠往往廢不復用何也是在創法之人不能深推理數而附合于著卦鐘律以爲奇增

損于積年日法以爲定或陰用前法而稍易其名或偶悟一事而自足其知欲其永久無弊豈可得哉執事以新法旣非舊法未必無誤而博訪于草澤也此正愚所樂得而縷陳者也欲知新法之誠非須核其非之實欲使舊法之無誤宜虀其誤之繇然後天官家言在今可以盡革其弊將來可以益明其故矣舊法之屈于西學也非法之不若也以甄明法意者之無其人也今者西秝所矜勝者不過數端嚋人子弟駭于創聞學士大夫喜其瑰異互相夸耀以爲古所未有孰知此數端者悉具舊法之中而非彼所獨得

乎一曰平氣定氣以步中節也舊法不有分至以授
人時四正以定日躔乎一曰最高最卑以步脁朒也
舊法不有盈縮遲疾乎一曰真會視會以步交食也
舊法不有朔望加減食甚定時乎一曰小輪歲輪以
步五星也舊法不有平合定合晨夕伏見疾遲留退
乎一曰南北地度以步北極之高下東西地度以步
加時之先後也舊法不有里差之術乎大約古人立
一法必有一理詳于法而不著其理理具法中好學
深思者自能力索而得之也西人竊取其意豈能越
其範圍就彼所命創始者事不過如此此其大略可

覩矣至于日刻之故天度之殊則習于師說而不能變通反以伐能爭勝齗齗異已不知果何關于疎密乎且新法布算悉用秝表日行惟一而日躔表與五緯表差至五十五秒月轉惟一而月離表與交食表差至二十三分日差惟一而日躔與月離各具一表則躔離安得合天加時安得畫一乎是以辛丑臘月晦辰新法非朔而謂朔癸卯七月望食新法當既而不既其爲譌謬昭然其見不可掩也夫新法之戾於舊法者其不善如此其稍善者又悉本于舊法如彼然則當專用舊法乎而又非也元氏之後載祀三百

未經修改法雖盡善安能無弊故年遠數盈則秝元四應或弗審也朓朒過強則朔望如時或弗協也交限失眞則薄食分秒未可定也緯度不紀則淩犯有無難預期也至如五星段目昔人止錄舊章黃道辰宿迄今猶用辛巳何可以爲定法乎若是則何從而可從乎天而已古人有言當順天以求合不當爲合以驗天法所以差固必有致差之故法所吻合猶恐有偶合之緣測愈久則數愈密思愈精則理愈出以古法爲型範而取才于天行考晷漏審圭表愼擇人詳著法則異同之見漸可盡泯成憲一定不難媲美

羲和高出近代矣推步交朔敘言曰漢律秝志曰秝本之驗在于天斯言得之矣然漢人之驗天者安在哉兩漢之世日食多在晦晦前朔後閒亦有之不知當日曆尤疏遠者十七家其疏遠又何如乎晦朔弦望太初最密最密者何事乎上林淸臺與十一家雜候候盡五年六年皆太初第一且何所候乎自晉唐以迄昭代代有作者而法日趨于密矣但步食或不盡驗食時或失辰刻則其爲術或者可商求苟能虛衷殫思未必不復更勝奈何一行守敬之徒乃有惟德動天之說日度失行之解使近世疇人草澤咸以

二語詰其明域其進耶果爾則天自天而秝自秝合不足爲是失不足爲非叛官假攄可以無誅安用鳳鳥氏爲也每見天文家言日月亂行當有何事應五星違次當主何庶徵余竊笑之此皆步推之舛而即傅以徵應則殃慶禎異唯秝師之所爲矣是故驗于天而法猶未善數猶未眞理猶未闡者吾見之矣無驗于天而謂法之巳善數之巳眞理之巳闡者吾未之見也某業非專家資復遲鈍雖涉獵有年曾未覩其藩落況于堂奧然旣習其事又不敢自棄每遇交會必以所步所測課較疏密疾病寒暑無間變周改

應增損經緯遲疾諸率于茲三十年所而食分求合于秒加時求合于分戞戞乎其難之年齒漸邁氣血早衰聰明不及于前時而黽黽孳孳幾有一得不自知其智力之不逮也乃仲秋辛巳朔日月交于鶉尾之次于大統成憲當食八分有奇加時自辰至午崇禎秝書食在巽巳之間虧蝕不及二分余用巳法推之食分踪秝書祇羸數秒虧甚復三限大約先一刻有奇而視成憲則殆有燕越緇素之殊其合其違雖可預信而分秒遠近之細必驗天而後可知備陳三法如左以俟實測合則審其偶合與確合違則求其

理違與數違不敢茍焉以自欺而已測日小記叙曰說者曰推步而得之不知仰觀之易也此殆有爲言之而耳食者以爲信然幾乎不爲陳言所誤耶余謂步厤固難驗厤亦不易何也天學一家有理而後有數有數而後有法然唯創法之人必通于數之變而窮于理之奧至于法成數具而理藴于中似乎三尺童子可以運籌而得然達人穎士猶或畏之則以專術之賾糾繆千端不可以一髮躁心浮氣乘于其間所以塗本坦夷而却步者嘗多也若夫驗厤則垂象昭然有目所共覩密者不可誣以爲疎疎者不可謏

以爲密雖謂之易也可然語其大概則亦或得之矣其如薄食之分秒加時之刻分之不可決之于目斷之以意乎故非其人不能知也無其器不能測也人明于理而不習于測猶未之明也器精于製而不善于用猶未之精也人習矣器精矣一器而使兩人測之所見必殊則其心目不能一也一人而用兩器測之所見必殊則其工巧不能齊也心目一矣工巧齊矣而所見猶殊則以所測之時瞬息必有遲早也數者之難誠莫能免其一也即不然而食分分餘之秒果可以尺度量乎辰刻刻餘之分果可以儀晷計乎

古人之課食時也較疎密于數刻之間而余之課食分也較疎密于半分之內夫差以刻計以分計何難知之而半刻半分之差要非躁率之人粗疎之器所可得也倘唯仰觀是信何時不自矜何時不自欺以爲密合乎故曰驗秝亦不易也重光作噩仲秋辛巳朔食法具五種算宗三家或行于前代或用于當今或修于朝宁或潛于草澤莫不自謂脗合天行及至實測雖疎近不同而求其纖微無爽者卒未之覯也于此見天道淵元人智淺末學之愈久而愈知其不及人心彌深而彌知其難窮縱使確能度越前人猶

未足以言知天也況乎智出前人之下因前人之法而附益者乎平情而論創法爲難測天次之步秝又次之若僅能握觚而即以創法自命師心任目撰爲鹵莽之術以測天約略一合而傲然自足胸無古人其庸妄不學未嘗艱苦可知矣日月左右旋問答曰

令望錫綸侍於曉闇先生縱言至于天行先生曰秝家言日月右旋于天而儒者乃云隨天左旋二子何執令望曰以弟子觀之則右旋也先生曰先儒曰天無體以二十八宿爲體行日一周而過一度日行日一周不及天行一度月又不及日行十二度有奇觀

其出入卯酉則左旋可知今子以為右旋右旋誠是也然亦有說乎令望曰謂天無體以二十八宿為體不知二十八宿有所麗乎無所麗乎列宿至衆既不能共為一體安得指為天體況又無所係屬若鳥飛空而魚遊于淵必將前後左右參錯紛拏然而自古至今垂象若一不得謂之無所麗也既有所麗則所麗即天不得謂天無體也錫綸曰列宿麗天故垂象有常是信然矣日月經緯于天遠近無定此不麗天而與天並行互為離合之微也先儒之言殆亦未可棄乎令望曰日月經星各麗一天而各天之行又皆

循于左旋之天是皆可以管窺表測知其高卑上下不容誣也錫綸曰窺測之法學之夫子矣今所欲辨者日月右旋之實耳令望日望嘗於初昏見月在某星之西候之未久而月星同度頃復候之而月過而東此右旋之實可仰觀而得不煩籌策也先生曰先儒固言日月隨天西行比天差緩經星附著于天故逐及于月而更出其前非月行就星而過其東也令望日日食初虧于西月東進而掩日也復明于東月更進而離日也月食初虧于東月東進而受侵于闇虛也復明于西月更進而東出于闇虛也若使左旋

則日月初虧復明皆當東西易位矣先生曰先儒又言日遲于天而疾于月闇虛在日之衝遲疾與日正等日行逐及于月而受掩故初虧于西闇虛逐及于月而侵月故初虧于東日西行而過月故復明于東闇虛離月而西去故復明于西是猶月行越星與星行越月之見耳未足爲右旋之左劵也令望日日月常爲平行而自人視之則有朓朒朓者日月在卑近人而視行大于實行朒者日月在高遠人而視行小于實行若云左旋則朒反爲朓朓反爲朒矣錫綸曰日月乘氣而行行有緩急非由高卑近年西人始有

是說豈可信乎令望曰夫乘氣而行者緩急不倫不可以率度而求日月雖有朓朒而朓朒未嘗無叙當必有所以朓朒之故不可以虛理臆斷也日月高卑通其術者能以咫尺之器測量而知秝術固多古人所未覺而後人始明者又何疑于西說乎況乎日月徑體時大時小高遠見小卑近見大尤易知也今試以數求之朓朒之差與高卑之差爲相似之比例高卑之差與大小之差亦爲相似之比例此三差者皆相因而生故知平行爲日月之自行朓朒爲人目之視行也錫綸曰進而見贏者退亦見贏進而見縮者

退亦見縮然則進行之度可因高卑以爲增損豈獨不及天行之度不可因高卑以爲增損乎先生曰朓朒分于一周故一周之中一高一卑者有朓朒不高不卑者無朓朒也夫日之高卑一歲而復月之高卑終轉而更右旋之法日周于歲月周于轉左旋之法一日一周知一日之無殊乎高卑則知左旋之無當乎朓朒矣錫綸曰以高卑求朓朒以朓朒證右旋似矣然黃赤二道日行一周而朓朒因變斯何故歟先生曰子無疑于日行黃道故赤道之行惟東西而黃道之行兼南北假令日誠左旋將出于東南而沒于

西北出于東北而沒于西南今冬日出辰入申夏日出寅入戌者何也蓋由日躔從黃道而右旋是以有漸南漸北之行天牽之而左旋則但與赤道平衡而行東升西降也錫綸曰竊更思之日躔不由黃道而爲螺旋冬至之後漸旋以北夏至之後漸旋以南實皆隨天左轉非右旋也先生曰螺旋之論思致甚微然當合黃赤二道右旋左旋而議其故不可斷棄黃道專爲左旋也夫螺旋之勢未竟而中寬汝言不由黃道則無所循依勢必起于赤道而盡于二極卽不底二極而出入赤道不能而北相若卽出入相若而

距緯不爲均數必有僭差古云日行出入赤道二十四度驗之實測雖今不及古然南北大距度分略同自二分以及二至緯度衰降永無僭差故知實有循依無從爲螺旋之理也錫綸曰距緯若爲均數勢必盡于二極距緯若有僭差必不南北相若綸嘗細察日躔二分一日之距緯幾數十倍于二至一日之距緯蓋二分爲螺旋之始故距緯差多以次漸少至于二至勢盡而復豈得有僭差豈得越二十四度而底于二極乎雖無所循依而自爲左旋亦安所不可乎先生曰螺旋者無法之形也雖或衰降有準然以割

圜弧矢求之必不盡合今置黃赤二道以右旋經度求南北緯度于割圜弧矢之數不容以毫髮爽也握筭而推轉儀而測合親疏遠昭然人目又何疑乎錫綸曰月離出入黃道猶日躔出入赤道也黃赤大距定于二十四度黃白大距少或不過五度有奇多或至于五度半弱綸又嘗以大統秝法推算月緯法當在南而實測或在北法當在北而實測或在南何也先生曰人知赤道有南北二極不知黃白二道各有南北二極自道之極又有游有定此亦得之實測古來秝家所未喻者也黃極左旋于赤極之旁古遠今

近約二萬八千餘年而一周所云二十四度亦自近古言之未知古今之異耳白道定樞左旋于黃極之旁八年三百餘日而一周無遠近白道游樞右旋于定樞之旁半月而一周亦無遠近然自黃極以覩游樞則遠近進退隨時而異朔望最近不過五度有奇二弦最遠至于五度半弱朔望前後游樞循定樞之內而順二弦前後游樞循定樞之外而逆是以黃白交道月緯南北皆因之而變大統本無其術其不合天也固宜令望曰日月右旋敬聞命矣黃赤朓朒一周四變其故可得聞歟先生曰天體渾圓從南北二

極以割線分赤道諸度形如割瓜遠赤道則度分狹近赤道則度分廣黃道交于赤道度無廣狹而以斜直爲廣狹冬夏距遠勢直故黃道經度加于赤道十分之一春秋距近勢斜故黃道經度減于赤道十分之一一歲再遠再近故爲朓朒之變者四此與經緯二行可互求而見考諸圖術觀諸儀象無不脗合因明螺旋之形亦由黃道右旋而生也錫綸曰千古之所聚訟一旦若發蒙矣雖然願有進日月以高卑論視行五星亦宜同理五星行高則疾卑則爲遲爲畱爲退與日月相反何也先生曰五星各有本行之規

皆以日爲心歲塡熒惑左旋爲日行所牽而東猶夫日行爲天所牽而西故今日在高宜遲反疾衝日在卑宜疾反退太白辰星本行規小不能包地人目自地視之惟見左右于日而不與日衝合日在上視行雖小而益之以日行故疾合日在下星雖右旋而視行反逆又大于日行故退五星復有本規之行度高卑朓朒與日月同理無煩贅說矣命望避席而起曰日月右旋已無疑義五星則左旋之中有右旋右旋之中有左旋提命雖切未易晰也日晏矣不敢重煩長者先生乃以五星行度解授二子二子受書而退

錫闡年五十五卒欽定四庫全書總目曉菴新法王寅旭先生遺書道古堂文集

論曰錫闡考正古法之誤而存其是擇取西說之長而去其短據依圭表改立法數雖私家撰述未見施行而爲術深妙凡在識者莫不慨然稱善也梅徵君文鼎勿菴書目曰從來言交食只有食甚分數未及其邊惟王寅旭則以日月圓體分爲三百六十度而論其食甚時所虧之邊凡幾何度今爲推演其法頗爲精確然則

成所采文鼎以上下左右算交食方向法實本于錫闡矣方今梅氏之學盛行而王氏之學尚微蓋錫闡

無子傳其業者無人又其遺書皆寫本得之甚難故知之者少持平而論王氏精而核梅氏博而大各造其極難可軒輊也乾隆三十七年

詔開四庫全書館錄錫闡曉菴新法六卷入子部天文算法類草澤之書得以上備

天祿石渠之藏此真藝林之異數學士之殊榮錫闡自是不朽矣

潘聖樟

潘聖樟一曰名檉字力田吳江人也與王錫闡友善錫闡嘗館其家講論算法常窮日夜聖樟著辛丑秝

辨曰昔堯命羲和曰以閏月定四時成歲蓋秝法首重置閏而春秋傳曰先王之正時也履端于始舉正于中歸餘于終所謂始者取氣朔分齊爲秝元也所謂中者月以中氣爲定無中氣者則爲閏也所謂終者積氣盈朔虛之數而閏生焉也自漢以降秝術雖屢變未有能易此者唯西域諸秝則不然其法有閏年有閏日而無閏月蓋中秝主日而西秝主度不可強同也今之爲西秝者乃以日躔求定氣求閏月不惟盡廢中國之成憲而亦自悖西域之本法矣故十餘年來宮度既紊氣序亦訛如戊子之閏三月也而

置在四月庚寅之閏十一月也而置在明年之二月癸巳之閏七月也而置在六月己亥之閏正月也而置在三月其爲舛誤何可勝言然非深于秝者未易指摘至于辛丑之閏月則其失顯然無以自解矣何也閏法論平氣而不當論定氣若以平氣則是年小雪在十月晦冬至在十一月朔而閏在兩月之間所謂閏前之月中氣在晦閏後之月中氣在朔者也今以定氣則秋分居九月朔故預于七月朔置閏然後秋分仍在八月而霜降小雪各歸其月無如大寒定氣乃在十一月朔而十二月又無中氣既不可再置

一閏則是同一無中氣之月而或閏或否彼所云太陽不及交宮即置爲閏者何獨于此而自背其法乎蓋孟秋非歸餘之終故天正不能履端于始地正不能舉正于中也如此則四時不定歲功不成而閏法又安用之且壬寅正月定朔舊法在丙子丑初即彼法亦在丙子子正則辛丑之季冬當爲大盡而明年正月中氣復移于今歲之杪彼亦自覺其未安故進歲朔于乙亥而季冬爲小盡之月皆所謂欲蓋彌彰者耳即辛丑歲朔以彼法推當合于亥正而今在戌正差至六刻其他舛牾更難枚舉噫作法如是而猶

自以爲盡善可乎蓋其說以日行盈縮爲節氣短長每遇日行最盈則一月可置一氣是古行氣盈朔虛而今更有氣虛朔盈矣然或晦朔兩節氣而中氣介其間如丙戌仲冬去閏稍遠猶可不論獨辛丑仲冬冬至大寒俱在晦朔去閏最近進退無據苟且遷就有不勝其弊者夫閏法之主乎氣行之已數千年矣今一變其術未久而輒窮至于無可如何則又妄取紛更爲也聖樽後以他事論大辟弟未字次呰亦頗學秝粗有端倪不能竟學 王寅旭先生遺書道古堂文集

疇人傳卷第三十五

疇人傳卷第三十六

經筵講官　南書房行走戶部左侍郎兼管國子監算學揚州阮元撰

國朝三

薛鳳祚

薛鳳祚字儀甫淄川人也少從魏文魁游主持舊法順治中與西洋人穆尼閣談算始改從西學盡傳其術因著天學會通十餘種其曰對數比例者即西洋之假數也曰中法四線者以西法六十分為度不便于算改從古法以百分為度表所列止正弦餘弦正切餘切故曰四線其推步諸書曰太陽太陰諸行法

原曰木火土三星經行法原曰交食法原曰歷年甲子曰求歲實曰五星高行曰交食表曰經星中星曰西域囘囘術曰西域表曰今西法選要曰今法表皆會中西以立法以順治十二年乙未天正冬至爲元諸應皆從此起算以三百六十五日二十三刻三分五十七秒五微爲歲實黃赤道交度有加減恒星歲行五十二秒與天步眞元法同梅文鼎謂其書詳於法而無快論以發其趣蓋其時新法初行中西文字輾轉相通故詞旨未能盡暢也天學會通

論曰國初算學名家南王北薛並稱然王非薛之所

能及也曉庵貫通中西之術而又頻年實測得之目驗故于湯羅新法諸書能取其精華而去其糟粕儀甫謹守穆尼閣成法依數推衍隨人步趨而已未能有深得也

楊光先

楊光先字長公徽州府歙縣人也恩廕新安衛官生以西人耶穌會非中土聖人之教且湯若望算造時憲書面不當用

上傳依西洋新法五字於順治十七年具呈禮科不准又於康熙三年狀告禮部奉

旨下部會吏部同審湯若望等由是罷黜四年

特授欽天監右監副旋授監正光先以但知推步之理不知

推步之數叩

闕辭職疏凡五上不准辭輯前後所上書狀論疏爲上

下卷名曰不得已其日食天象驗篇曰湯若望之秝法件件悖理件件舛謬乃詫于人曰我西洋之新法算日月交食有準彼以此自奇而人亦以此奇之竟弗考對天象之合與不合何其信耳而廢目哉已往之交食姑不具論請以康熙三年甲辰歲十二月初一戊午朔之日食驗之人人其見人人有目難盡掩

也其準與不準將誰欺乎而世方以其不合天象之交食爲準而附和之是以西洋邪教爲我國必不可無之人而欲招徠之援引之自貽伊戚也毋論其交食不準之甚卽使準矣而

大清國卧榻之內豈慣謀奪人國之西洋人鼾睡地也耶從古至今有不奉彼國差來朝貢而可越渡我疆界者否有入貢陪臣不還本國呼朋引類散布天下而煽惑我人民者否江統徙戎論蠢蚤炳于幾先以爲毛羽既豐不至破壞人之天下不已茲敢著書顯言東西萬國及我伏羲與中國之初人盡是邪教之

子孫其辱我天下人至不可言喻而人直受之而弗恥異日者脫有蠢動還是子弟拒父兄乎還是子弟衛父兄乎衛之于義不可拒之力又不能請問天下人何居焉光先之愚見寧可使中夏無好秝法不可使中夏有西洋人無好秝法不過如漢家不知合朔之法日食多在晦日而猶享四百年之國祚有西洋人吾懼其揮金以收拾我天下之人心如厝火于積薪之下而禍發之無日也況其交食之舛乎故圖戊午朔食之天象與二家報食之原圖刊布

國門徧告天下以辨舊法新法之孰得孰失以解耳食

者之蔵云康熙三年十二月初一戊午朔合朔未正三刻二分西洋湯若望推算日食八分九十二秒初虧申正一刻強正西食甚申初二刻半正南復圓酉初三刻正東日入地平未復光七分六十六秒食甚日躔黃道丑宮斗宿二十一度二十一分與天象全不合舊法何維書推算日食八分五十六秒初虧未正三刻正西偏北食甚申正一刻正北復圓酉初三刻正東偏北日入地平未復光三分七十二秒食甚日躔黃道丑宮斗宿二十二度一分四十秒此與天象有八分合光先在監三年謂戊申歲當閏十二月

尋覺其非自行檢舉時來年時憲書已頒行乃下

詔停止閏月尋事敗論大辟不得已池北偶談

論曰錢少詹大昕曰吾友戴東原嘗言歐邏巴人以重價購不得已而焚燬之蓋深惡之也光先于步天之學本不甚深其不旋踵而敗宜哉然摘謬十論議西法一月有三節氣之新移寅宮箕三度入丑宮之新則固明于推步者所不能廢也元所藏不得已卷末有雜記數條不署撰人名氏中一條云歙人言光先南歸至山東暴卒蓋為西人毒死而池北偶談則稱論大辟其實光先蓋論大辟免死歸卒者也

胡亶

胡亶號勵齋仁和人也著中星譜周天現界圖步天歌行于世其中星譜于二十八宿外增益大星十七共四十五座一角宿二亢宿三大角四氐宿五貫索大星六房宿七心宿八尾宿九帝座十箕宿十一織女大星十二斗宿十三河鼓大星十四牛宿十五天津大星十六女宿十七虛宿十八危宿十九北落師門二十室宿二十一壁宿二十二土司空二十三星宿二十四婁宿二十五胃宿二十六天囷大星二十七昴宿二十八畢宿二十九五車大星三十參宿右

足三十一參宿三十二觜宿三十三參宿左肩三十四井宿三十五天狼三十六南河南星三十七北河南星三十八鬼宿三十九柳宿四十星宿四十一張宿四十二軒轅大星四十三翼宿四十四五帝座四十五軫宿以二十四氣為綱各紀日入後日出前四十五星行至午中之時刻以京師為主附浙江于後

自序言識星為治秝根本

朝廷方旁求諳曉秝法之人是譜雖不足就正博雅抑可為始學津梁云爾萱嘗與監中西洋專家反覆辨論衆皆嘆服中星譜

論日中星更錄以更漏時刻爲主故所紀中星有偏東偏西之度亶諳以列宿爲主故所紀爲星座正中之時刻各明一義足以互相發也

游藝

游藝字子六建寧人也著天經或問前集四卷後集無卷數皆設爲問答以推闡天地之象大旨以西法爲宗與揭暄相友善故集中多取其說欽定四庫全書總目

天經或問

揭暄

揭暄字子宣江西廣昌人也著璇璣遺述七卷一名

寫天新語論日月東行如槽之滚丸而月質不變又謂天堅地虛譬猶餅中有餅舊說蛋黃蛋白之喻徒得形似又謂七政之小輪皆出自然亦如盤水之運旋而周遭以行疾而成旋渦遂成留逆於五星西行日月盈縮皆設譬多方言之成理康熙已巳以草稿寄梅文鼎文鼎抄其精語爲一卷稱其深明西術而又別有悟入其言多古今所未發卒年逾八十 欽定四庫全書總目梅氏全書

方中通

方中通字位伯桐城人也集諸家之說著數度衍二

十四卷附錄一卷言九章皆出于句股環矩以爲圓合矩以爲方方數爲典以方出圓句股之所生也少廣方圓所出也方田商功皆少廣所出一方一圓其間不齊始出差分而均輸對差分之數盈朒借差求均又差分均輸所出而以方程濟其窮度量衡原出黃鐘累布出焉黃鐘出于方圓者也又言古法用竹徑一寸長六分二百七十一而成六觚爲一握後世有珠算而古法亡矣泰西之筆算籌算皆出九九尺算即比倒規出三角乘莫善于籌除莫善于筆加減莫善于珠比例莫善于尺其珠算歸法三一三十一

四一二十二之類十字俱作餘字其尺算以三尺交加取數衹用平分一綫時廣昌揭暄亦明算術與中通論難日輪大小得光肥影瘦之故及古今歲差之不同須測算消長以齊之一晝夜人一萬三千五百息每息宗動天行十萬里有奇別錄爲一書曰揭方問答數度衍

杜知耕

杜知耕字端甫號伯瞿柘城舉人也以利瑪竇徐光啟所譯幾何原本復加刪削作幾何論約七卷後附十條則知耕所作也言其法似爲中書所無其理實

函各題之內非能于本書之外別生新義也稱後附者以別于丁氏利氏之增題也又雜取諸家算法參以西人之說依古九章爲目作數學鑰六卷言數非圖不明圖非手指不明圖用甲乙等字作誌者代指也故其書于圖解尤詳梅文鼎謂其圖註九章頗中肎綮幾何論約數學鑰道古堂文集

李子金

李子金字子金號隱山柘城人也諸生嘗與儕輩聚飲鄰有高樓子金以小尺就地上縱橫量之使一人縋上垂繘于地試之不爽銖黍又嘗渡河覘視水面

即能知水深淺與王錫闡梅文鼎游藝揭暄輩並以算術相高著隱山鄙事四卷以發明幾何原本幾何法要之理 欽定四庫全書總目 池北偶談數學鑰

李長茂

李長茂著算海說詳梅文鼎謂爲亦有發明而不能具九章 勿庵算書目

徐發

徐發字圃臣嘉興人也著天元釋理十一卷首曰原理論天道日月五星所以運行之故博引羣書以證已說辨繁方周陳子之言非周髀本文張衡闇虛之

說仍不脫地形障隔發以爲所論實非也謂太陰之體形如彈丸半明半魄月之于日猶臣之于君不敢敵體故轉而避之耳所以有晦朔弦望之名交食之理亦然轉避幾分則食幾分無足異也次曰考古據竹書紀年甲子證班固秝志之非言漢人三正之誤非古之三正因著爲圖說以明之自云其時痕跡都門偶得異人指授即此圖也又云行夏之時宋人誤註行夏之建遂令三千年天象不合殊非細故因復解斗綱三合之義以駁前人之謬并以歷朝秝法推考已法獨爲密合三曰定法取大統法稍變歲實以

上合天元四甲子朔旦冬至爲秝元天元秝理

黃宗羲子百家

黃宗羲字太沖號棃洲餘姚人也博覽羣書兼通步算論長水註楞嚴沭變三疊及徐岳太乙兩儀算曰案岳所云算器也長水所云算法也雖橫豎之言相同其義不相干涉今之算器橫不列道其數分于珠徐岳之算器珠一而已其數分于道太乙橫爲九道其珠自下而上歷一道爲一算兩儀算橫爲五道自下而上者一道爲一算自上而下者始于五終于九黃靑二珠交相代也算九則窮又移一柱與今器迴

別長水之算只用今器其所謂橫竪者分別算位本位是竪進一位即是橫本位是橫進一位即是竪非如徐岳之實有橫竪也乾坤鑿度曰臥算爲年立算爲日臥算者長水之所謂橫也立算者長水之所謂竪也又論孔子生卒曰左氏哀公十有六年夏四月己丑孔丘卒此出于門弟子所書歲月無復可疑矣由是而上推至襄公二十二年庚戌爲七十三歲孔子之年七十三不特見於史記杜預左註孔子家譜祖庭記無不皆然則孔子之生年在庚戌亦無可疑也至于生之月日左傳無文穀梁氏則書冬十月庚

子孔子生公羊氏則書十有一年庚子孔子生陸德
明釋公羊云庚子孔子生傳文上有十月庚辰此亦
十月也一本作十一月庚子又本無此句葢經文庚
辰朔則庚子在二十一日若十一月則已酉朔其距
庚子五十有二日十一月無庚子則知有此句者之
爲誤本也某以秝法推之襄二十一年中積六十六
萬九千一百二十七日五十五刻冬至四十七日五
千二十四閏餘二十五月七千三百四十六其年有
閏故子月甲寅朔丑月甲申朔寅月癸丑朔卯月癸
未朔辰月壬子朔巳月壬午朔午月辛亥朔未月辛

巳朔申月庚戌朔酉月庚辰朔戌月己酉朔亥月己卯朔襄二十二年中積六十六萬八千七百六十二日三十一刻冬至五十二日七四四九閏餘七日七一子月己酉朔丑月戊寅朔寅月戊申朔卯月丁丑朔辰月丁未朔巳月丙子朔午月丙午朔未月乙亥朔申月乙巳朔酉月甲戌朔戌月甲辰朔亥月癸酉朔若不從公穀以家語史記爲準則孔子之生在二十二年酉月自甲戌推至庚子爲二十七日故羅泌以爲八月二十七日是也又論衛朴推驗春秋日食曰沈存中云衛朴精於厤術春秋日食三十六密者

不過得二十六七一行得二十七朴乃得三十五唯莊公十八年一食古今算皆不入食法疑前史誤耳愚案襄二十一年秋九月庚戌朔日有食之冬十月庚辰朔日有食之又二十四年七月八月兩書日食秝家如羲炭一行皆言無比月頻食之理授時亦言二十一年己酉中積六十六萬九千一百二十七日五十五刻步至九月定朔四十六日六十五刻庚戌日中時合朔交泛一十四日三十六刻入食限是也步至十月庚辰朔交泛一十六日六十七刻已過交限故羲炭一行之說爲是西秝則言日食之後越五

月越六月皆能再食是一年兩食者有之比月而食者更無是也襄二十一年己酉九月朔交周初宮九度五一二八入食限十月朔一宮一十度三一四二不入食限矣二十四年壬子七月朔交周初宮三度一九三五入食限八月朔交周一宮三度五九四九不入食限矣乃知衛朴得三十五者欺人也其言莊十八年一食自來不入食法案是年己巳歲二月有閏至三月實會四十九日一十三時合朔癸丑未初初刻交周一十一宮二十八度三四三七正合食限朴蓋不知有閏故算不能合耳朴于其不入食限者自

謂得之于其入食限者反謂不得不知何說也所著有大統秝法辨四卷時憲書法解新推交食法一卷圜解一卷割圜八線解一卷授時秝法假如一卷西洋秝法假如一卷回回秝法假如一卷康熙十八年都御史徐元文薦於

朝以老病辭乃

詔取所著書宣付史館年八十六卒子百家 浙江通志 南雷文約

百家字主一傳其父學又從梅文鼎問推步法康熙中修明史百家父子先後預校秝志著句股矩測解原二卷上卷曰解矩度曰解表影曰解矩度表景曰

解物景曰解兩景消長下卷曰以影測高曰以目測高曰重矩曰變影曰測深測廣曰測遠皆有圖說詳之勾股矩測解原

之勿庵算書目

疇人傳卷第二十七

經筵講官　南書房行走戶部左侍郎兼管國子監算學揚州阮元撰

國朝四

梅文鼎上

梅文鼎字定九號勿庵宣城人也兒時侍父士昌及塾師羅王賓仰觀星氣輒了然于次舍運轉大意年二十七師事竹冠道士倪觀湖受麻孟璇所藏臺官交食法與弟文鼐文鼏共習之稍稍發明其所以立法之故補其遺缺著秝學駢枝二卷後增爲四卷倪爲首肯自此遂有學秝之志值書之難讀者必欲求

得其說往往至廢寢忘食殘編散帖手自抄集一字異同不敢忽過疇人弟子及西域官生皆折節造訪人有問者亦詳告之無隱期與斯世共明之所著厯算之書凡八十餘種讀元史授時厯經歎其法之善作元史厯經補註二卷又以授時集古法大成然刱法五端外大率多因古術因參校古術七十餘家著古今厯法通考五十八卷後增至七十餘卷授時以六術考古今冬至取魯獻公冬至證統天術之疏然依其本法步算與授時所得正同作春秋以來冬至考一卷元史西征庚午元術西征者謂太祖庚辰也

庚午元者上元起算之端也秝志訛太祖庚辰爲太宗不知太宗無庚辰也又訛上元爲庚子則于積年不合也考而正之作庚午元秝考一卷授時非諸古術所能方郭守敬所著秝草乃秝經立法之根柢其義之精微者爲郭太史秝草補注二卷立成傳寫魯魚不得其說不敢妄用作大統立成注二卷授時術於日躔盈縮月離遲疾並以垜積招差立算而九章諸書無此術從來有能言其故者因世得孝廉之疑作平立定三差詳說一卷此發明古法者也唐九執術爲西法之權輿其後有婆羅門十一曜經及都聿

利斯經皆九執之屬在元則有札馬魯丁西域萬年
術在明則馬沙亦黑馬哈麻之回回術西域天文書
天順時貝琳所刻天文實用即本此書作回回秝補
注三卷西域天文書補注二卷三十雜星考一卷表
景生于日軌之高下日軌又因于里差而變移作四
省表景立成一卷周髀所言里差之法即西人之說
所自出作周髀算經補注一卷渾蓋之器最便行測
作渾蓋通憲圖說訂補一卷西國日月以太陽行黃
道三十度為一月作西國日月考一卷西術中有細
草猶授時之有通軌也以秝指大意櫽括而注之作

七政細草補注三卷新法有交食蒙求七政蒙引二
書並逸作交食蒙求訂補二卷交食蒙求附說二卷
監正楊光先不得已日食圖以金環與食甚時分爲
二圖而各具時刻其誤非小作交食作圖法訂誤一
卷新法以黃道求赤道交食細草用儀象志表不如
弧三角之親切作求赤道宿度法一卷謂中西兩家
之法求交食起復方位皆以東西南北爲言然東西
南北惟日月行至午規而又近天頂則四方各正其
位矣自非然者則黃道有斜正之殊而自虧至復經
歷時刻展轉遷移弧度之勢頃刻易向且北極有高

下而隨處所見必皆不同勢難施諸測驗今別立新法不用東西南北之號惟人所見日月圓體分爲八向以正對天頂處命之曰上對地平處命之曰下上下聯爲直線作十字横線命之曰左曰右此四正向也曰上左上右曰下左下右則四隅向也乃以定其受蝕之所在則舉目可見作交食管見一卷太陽之有日差猶月離交食之有加減時因表說含糊有誤作日差原理一卷火星最爲難算至地谷而始容解其立法之根作火緯本法圖說一卷言火緯表記因及七政作七政前均簡法一卷金水歲輪繞日其度

右移上三星軌迹其度左轉若歲輪則仍右移作上三星軌迹成繞日圓象一卷天問略取黃緯不眞而列表從之誤作黃赤距緯圖辨一卷西人謂日月高度等其表景有長短以證日遠月近其說非是作太陰表影辨一卷新法帝星句陳經緯刊本互異作帝星句陳經緯考異一卷測帝星句陳二星爲定夜時之簡法作星晷眞度一卷以上皆以發明新法算書或正其誤或補其闕也康熙癸丑宣城施副使閏章總裁郡邑之志以分野一門相屬作寧國府志分野稿一卷宣城縣志分野稿一卷刻入郡邑志中明年

制府于成龍檄修通志亦以分野相屬力疾成江南通志分野擬稿一卷而志局易人存於家歲已未明史開局秝志爲錢塘吳檢討任臣分修總裁者睢州湯中丞斌也繼以崑山徐司寇乾學經嘉禾徐善北平劉獻廷毘陵楊文言各有增定最後以屬餘姚黃聘君宗羲又以屬鼎摘其訛外五十餘處以秝草通軌補之作明史志擬稿三卷雖爲大統而作實以闡明授時之奧補元史之缺略也其總目凡三曰法原曰立成曰推步而法原之目七曰句股測望曰弧矢割圓曰黃赤道差曰黃赤道內外度曰白道交周曰

日月五星平立定三差曰里差刻漏立成之目凡四曰太陽盈縮曰太陰遲疾曰晝夜刻曰五星盈縮推步之目凡六曰氣朔曰日躔曰月離曰中星曰交食曰五星又作秝秝志贅言一卷大意言明用大統實卽授時宜於元史闕載之事詳之以補其未備又回回秝承用三百年法宜備書又鄭世子秝學已經進呈亦宜詳述他如袁黃之秝法新書唐順之周述學之會通回秝以庚午元秝之例例之皆得附錄其西洋秝方今現行然崇禎朝徐李諸公測驗改憲之功不可沒也亦宜備載緣起歲己巳至京師謁李文貞公

光地于邸第謂曰秝法至
本朝大備矣經生家猶若望洋者無快論以發其意也
宜略倣元趙友欽革象新書體例作爲簡要之書俾
人人得其門戶則從事者多此學庶將大顯因作秝
學疑問三卷俄光地視學大名遂以原稿雕板壬午
十月光地扈
駕南巡駐
蹕德州有
旨取所刻書籍回奏光地因匆遽未及攜帶遂以所訂刻秝
學疑問謹呈求

聖諭奉

旨朕留心秝算多年此事朕能決其是非將書留覽再發二

日後

召見光地

上云昨所呈書甚細心且議論亦公平此人用力深矣朕帶

回宮中仔細看閱光地因求

聖上親加御筆批駁改定

上肯之明年癸未春

駕復南巡於

行在發回原書

面諭光地朕已細細看過中間圈點塗抹及簽貼批語皆
上手筆也光地復請此書疵繆所在
上云無疵繆但算法未備蓋梅書原未完成
聖諭遂及之後光地以書歸之文鼎俾寶藏焉未幾
聖祖西巡荷問隱淪之士光地以關中李永河南張沐及文
鼎三人對
上亦素知永沐及文鼎乙酉二月南巡狩光地以撫臣扈從
上問宣城處士梅文鼎者今焉在光地以尚在臣署對
上曰朕歸時汝與偕來朕將面見四月十九日光地與文鼎
伏迎河干越晨俱

召對御舟中從容垂問至于移時如是者凡三日
上謂光地曰秝象算法朕最留心此學今鮮知者如文鼎真
僅見也其人亦雅士惜乎老矣連日
賜御書扇幅頒賚珍饌臨辭
特賜績學參微四大字越明年又命其孫瑴成
內廷學習五十三年十二月二十三日瑴成欽奉
上諭汝祖留心律秝多年可將律呂正義寄一部去令看或
有錯處指出甚好夫古帝王有都俞吁咈四字後來遂
止有都俞卽朋友之間亦不喜人規勸此皆是私意汝
等要須極力克去則學問自然長進可併將此意寫與

汝祖知道欽此

恩寵爲千古所未有文鼎圖注各省直及蒙古各地南北東西之差爲書一卷名分天度里地既渾圓則所云二百五十里一度者緯度則然若經度離赤道遠則里數漸狹然惟其路正東西行與距等圈合自有一定算法路或斜行則其法不可用爲立法若兩地各有北極高度又有相距之經度而無相距里數是有兩邊一角而求餘一邊卽可以知斜距之里若先有斜距之里數而求經度是爲三邊求角亦可以知相距之經度其法並用斜弧三角形立算可與月食求經

度之法相參而且簡易的確作陸海鍼經一卷又謂之里差捷法又附於測算之圖與器一見即得要領古六合三辰四遊之儀以意約爲小製皆合又自製月道儀揆日測高諸器皆自出新意嘗登觀象臺流覽新製六儀及元郭守敬簡儀明初渾球指數其中利病皆如素習其書有測器考二卷又自鳴鐘說一卷壺漏考一卷日晷備考三卷其說曰吾郡日晷依赤道斜安實爲唐製則日晷非始西人也西製有平晷立晷碗晷十字晷諸式廣之不啻百十餘種余所見自秝書渾天儀說比例規解外別有日晷備書三

種互爲完缺而其中作法亦有似是而非之處則以所學有淺深抑倣而爲者以臆參和厥理遂晦赤道提晷說一卷亦日晷之一其說備考中所無也勿庵揆日器一卷其說曰取里差以定高度黍珠進退準乎節序用二至爲端器溢于寸表止于分而黃赤之理備焉諸方節氣加時日軌高度表一卷其說曰厤書目有諸方晝夜晨昏論及其分表今軼不傳交食高弧表非節氣度今依弧三角法算定爲揆日之用揆日淺說一卷其說曰日晷之書詳于法法之理多未及也倣作多差不亦宜乎故擇其尤難解者疏之

所說多渾天大意故別爲卷測景撓法一卷其說曰精于測景之法可以知南北之里差旣知里差則隨地隨時可以預定其景之分寸約而言之惟切線一法而已切線者句股相求也表如半徑直表之景如餘切橫表之景如正切並以極高度取之璇璣尺解一卷其說曰尺有二皆同樞樞卽北極尺卽以堅楮爲之銅亦可其一具周歲節氣所以測日也其一載大星十數所以測星也並以赤道緯度定之晝測日景得其高度卽可查節氣以知時刻夜測星得其高度亦可查星距太陽經度以知時刻善用者卽此已

足蓋渾蓋天盤之法略具其中矣測星定時簡法一卷其說曰有日之時有星之時法用星之緯度於簡平儀上查其星距子午規若干時刻再查此星距太陽若干時刻以相加減即得眞時此法不拘何星可用故曰簡法勿庵側望儀式一卷其說曰簡平儀常論日景故以二至爲限此製於二至外仍具緯度北至極南至地平如置身六合之外以望天體故曰側望勿庵仰觀儀式一卷其說曰圖星垣者以北極居中見界爲邊或分兩極居中赤道爲邊此即經緯甎差必所居之地以極爲天頂則所見然耳其各地天

頂之星與地平環上之星不可以擬諸形容也此式各依本方極高之地以規地平而安天頂於中央依距緯以安北極再從北極出弧綫以定赤道又自北極依法作多圈以擬赤緯則某星在天頂某星在某方高若干度某星在地平環二十四向可以周知又依分至節氣各爲一圖則天盤經緯與地盤經緯相加之處可指而數毫無疑似雖從未知星者可以案圖而得矣勿菴渾蓋新式一卷其說曰渾蓋舊製以赤道外二十三度半爲限止於晝短規今於短規外再展八度則太白所居南緯可以查其所加占測之

用於是而全勿庵月道儀式一卷其說曰月道出入于黃道猶黃道之出入于赤道也自古及今未有爲之儀器者今依渾蓋北極南疏之度以黃極爲樞而月道半在其內半出其外則月緯大小之理及正交中交交前交後之法可以衆著儀以銅爲之略如渾蓋其上盤爲月道亦如渾蓋天盤之黃道圈其下盤黃道經緯分宮分度並以黃極爲心而儘邊以黃緯九十五度少半爲限出黃道南五度少半月道所到也自言吾爲此學皆歷最艱苦之後而後得簡易有從吾遊者坐進此道而吾一生勤苦皆爲若用矣吾

惟求此理大顯使古絶學不致無傳則死且無憾不必身擅其名也禮部郎中豫章李煥斗嘗從文鼎問秝法作答李祠部問秝一卷滄州老儒劉介錫同客天津屢有所問並據秝法正理告之作答劉文學問天象一卷又言生平於難讀之書不敢置也每手疏而攜諸篋衍以待明者問之於秝算尤多作思問編一卷緯度以測日高因知北極高爲用甚博古用二至二分今則逐日可測承友人之命作七十二候太陽緯度一卷潘天成從文鼎學秝而苦於布算作寫算步秝式一卷授之又授時步交食式一卷文鼎季

弟文鼐之稾也步五星式六卷文鼎與其仲弟文鼐共成之者也同時西洋穆尼閣作天步眞原青州薛鳳祚本天步眞原而作會通吳江王錫闡著秝書及圖解三辰儀晷廣昌揭暄著寫天新語文鼎每得一書皆為正其訛闕指其得失有天步眞原訂註天學會通訂註王寅旭書補註寫天新語鈔存一卷又古秝列星距度考一卷從殘缺之本尋其普天星宿入宿去極度分中缺二星又從閩中林侗寫本補完之而斷以為授時之法以上秝學之書凡六十二種萬歷中利瑪竇入中國始倡幾何之學以點綫面體為

測量之資制器作圖頗爲精審然其書率資繙譯篇目既多而途徑紆迴波瀾闊遠枝葉扶疏讀者頗難卒業學者張皇過甚無暇深考乎中算之源流輒以世傳淺術訓古九章盡此於是薄古法爲不足觀而或者株守舊聞遽斥西人爲異學兩家之說遂成隔礙文鼎集其書而爲之說用籌用筆用尺稍稍變從我法若三角比例等原非中法可該特爲表出古法方程亦非西法所有則專著論以明古人之精意不可湮沒又具爲九數存古以著其概書凡九種總曰中西算學通序例一卷一勿庵籌算七卷籌算之法

蓋起於作秝書時術本直籌橫寫易之以橫籌直寫所以適中土筆墨之宜二勿庵筆算五卷亦用直寫以便文人之用而定位一端視舊法亦捷三勿庵度算二卷西人尺算即比例規解所述也其書原無算例文鼎弟文鼐補之而參以嘉禾陳藎謨尺算用法陳書只平分一線文鼐書諸線皆備又有矩算則文鼎所創西人用三角故兩其尺今用句股故祇用一尺一方板其理無二尺算矩算皆度算也四比例數解四卷比例數表者西算之別傳其法自一至萬並設有他數相當謂之對數不用乘除惟憑加減前此

無知者

本朝順治間西士穆尼閣以授薛鳳祚始有譯本穆薛所著天步眞原天學會通並依此立算不知此則二書不可得而讀因稍爲詮次爲書五三角法舉要五卷西法用三角猶古法之用句股而三角能通句股之窮要其理不出於句股故銳角形分則二句股也鈍角形以虛補實亦句股也鈍角形補其虛角則成半實半虛之句股形又成一虛句股形而所設鈍角形又即爲兩句股相較之餘形皆句股法也不明三角則秝書佳處必不能知其有鈌處亦不能正矣其

日有五曰測量名義曰算例曰內容外切曰或問曰測量李文貞公爲刻於保定歲乙酉

南巡蒙

召對以是進呈六方程論六卷算法之有方程猶量法之有句股皆其最精之事因作論明之安溪李鼎徵爲刻於泉州七幾何摘要三卷幾何原本爲西算之根本其法以點綫面體疏三角測量之理以比例大小分合疏算法與乘同除之理由淺入深善於曉譬但取徑縈紆行文古奧峭險學者多不能終卷稍爲芟繁補遺而爲是書八句股測量二卷測量必用句股立

少以覩多即近以見遠故立矩可以測高覆矩可以測深偃矩可以測遠然而方可測圓不可測於是而割圓之法立平可測險不可測於是而重差之術生古書雖不盡傳然周髀開方之圖海島量山之算猶存什一於千百具錄其要以存古意九九數存古十卷九數即九章隸首之法僅存者九章之目耳後有作者莫能出其範圍以上爲初編外有書一十七種並爲續編一少廣拾遺一卷古有一乘方至九乘方相生之圖而莫詳所用同文算指演之具七乘方亦非了義西鏡錄增有廉積立成然譌亂不可讀楊輝

可丁令調寄問四乘方十乘方法諸乘方中推此二者不可以借用他法摘此為問蓋亦留心學問人也因為推演至十二乘方有條不紊二方田通法一卷算家有提田二十三法稍廣之為百二十有四三幾何補編四卷幾何原本止於測面七卷以後未經譯出取測量全義量體諸率實考其作法根源以補原書之未備而原書二十等面體之算向固疑其有誤者今乃得其實數又原本理分中末綫但有求作之法而莫知所用今依法求得十二等面及二十等面之體積因得其各體中稜綫及輳心對角諸綫之比

例又兩體互相容及兩體與立方立圓諸體相容各
比例並以理分中末綫爲法乃知此綫不爲徒設則
西人之術固了不異人意也四西鏡錄訂注一卷西
鏡錄不知誰作其書當在天學初函之後知者同文
算指未有定位之法而此書有之其爲踵事加精可
見所立金法雙法亦即借衰互徵疊借互徵之用較
同文指算尤覺簡明五權度通幾一卷重學爲西術
一種然載於比例規解者譌誤尤甚今以南勳鄉儀
象志互相訂補其數始眞六奇器補詮二卷關中王
公徵奇器圖說所述引重轉木諸製並有裨於民生

日用而又本諸西人重學以明其意嘗以書史所傳如漢杜詩作水鞴以便民及王氏農書諸水器之類睹記所及如劉繼莊詩集載筒車灌田法稍爲輯錄以補其所遺而圖與說不相應者爲之是正其以西字爲識者易之七正弦簡法補一卷大測諸書言作八綫表之法詳矣讀薛鳳祚書有用矢綫求度法爲之作圖以發其意因得兩法在六宗率三要法之外而爲用加捷兩法者一曰正弦方冪倍而退位得倍弧之矢一曰正矢進位折半得半弧正弦上方冪八弧三角舉要五卷全部秝書皆三角法也內分二支

一曰平三角一曰弧三角凡秝法所測皆弧度也弧
綫與直綫不能爲比例則推測窮理弧三角者剖析
渾圓之體而各於弧線中得其相當直綫卽於無句
股中尋出句股此法之最奇最確聖人復起不能易
也弧三角之用法雖多而其最著明者爲黃赤交變
一圖反覆推論暸如列眉熟此一端則其餘不難推
及矣測量全義第七第八第九卷專明此理而舉例
不全且多錯謬其散見諸秝指者僅存用數無從得
其端倪天學會通圈線三角法作圖草率往往不與
法相應一以正弧三角爲綱仍用渾儀解之正弧三

角之理盡歸句股參伍其變斜弧三角之算亦歸句股矣其目曰弧三角體式曰正弧句股曰求餘角法曰弧角比例曰垂弧曰次形曰垂弧捷法曰八綫相當九環中黍尺五卷舉要中弧度之法已詳然更有簡妙之用不可不知測量全義原有斜弧用兩矢較之例所立圖姑爲斜望之形而無實度可言今一以平儀正形爲主凡可以算得者即可以器量渾儀眞像呈諸片楮而經緯歷然無絲毫隱伏假借至於加減代乘除之用秝書僅舉其名不詳其說疑之數十年而後得其條貫即初數次數甲數乙數諸法並書

然以解其目曰總論曰先數後數曰平儀論曰三極通幾曰初數次數曰加減法曰甲數乙數曰加減提法曰加減又法曰加減通法十塹堵測量二卷塹堵測量者借土方之法以量天度也其術以平圓御渾圓以方體測圓體以虛形準實形故托其名於塹堵也古法斜剖立方成兩塹堵塹堵又剖爲二成立三角立三角爲量體所必需然此義中西皆未發今以渾儀黃赤道之劄切二線成立三角形立三角本實形今諸線相遇成虛形與實形等而四面皆句股郎弧度可相求不須用角西法通於古法矣又於餘弧

取赤道及大距弧之割切綫成句股方錐形亦四面皆句股即弧度可相求亦不言角古法通於西法矣二者並可用豎楮爲儀以寫其狀則弧度中八綫相爲比例之理瞭如掌紋而郭守敬圓容方直矢接句股之法不煩言說而解其目曰總論曰立三角摘錄曰渾圓內容立三角曰句股錐曰句股方錐曰方塹堵容圓塹堵曰圓容方直儀簡法曰郭太史本法曰角即弧解十一用句股解幾何原本之根一卷幾何不言句股然其理並句股也故其最難通者以句股釋之則明惟理分中末綫似與句股異源今爲游心

於立法之初而仍出於句股信古九章之義包舉無
方徐光啟譯大測表名之曰割圓句股八線表其知
之矣十二幾何增解數則其目有四曰以方斜較求
斜方曰切線角與圓內角交互相應曰量無法四邊
形捷法曰取平行線簡法並就幾何各題而增不入
補編附前條共卷十三仰觀覆矩二卷一查地平經
度爲日出入方位一查赤道經度爲日出入時刻並
依里差用弧三角立算與秝書法微別十四方圓冪
積二卷秝書周徑率至二十位然其入算仍用古率
十一與十四之比例豈非以乘除之際難用多位歟

今以表列之取數殊易乃爲之約法則徑與周之比例卽方圓二冪之比例亦卽爲立方立圓之比例殊爲簡易直捷十五麗澤珠璣一卷友朋之益取其關於算學者十六算器考一卷今有筆算遂以珠盤爲古不知古用籌策故曰持籌其用珠盤蓋起元末明初制度簡妙天下習用之而遂忘古法故爲之考十七數學星槎一卷減并乘除三日可了初學莫易於筆算然除法定位轉易乘法定位稍難玆以本數大數小數三者別焉雖童子可知矣至於句股開方非圖不解周髀算經有古圖簡質可玩秝書本幾何立

說亦足引人思致今稍廣之爲圖者六爻鼎爲學甚
勤劉輝祖嘗與同舍館告桐城方苞曰吾每寐覺漏
鼓四五下梅君猶篝燈夜誦昧爽則已興矣乃今知
吾之玩日而愒時也居京師時裕親王以禮延致朱
邸稱梅先生而不名李文貞公命子鍾倫從學介弟
鼎徵及羣從皆執弟子之禮宿遷徐用錫晉江陳萬
策景州魏廷珍河間王之銳交河王蘭生皆以得與
參校爲榮家多藏書頻年遊歷手鈔雜帙不下數萬
卷歲在辛丑卒年八十有九
上聞特命有地治者經紀其喪士論榮之以孫瑴成貴贈左

都御史

嘯人傳卷第三十七